



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 93 21 260 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
F 16 C 11/10
F 16 M 11/08
F 21 V 21/28
H 02 G 11/00

②① Aktenzeichen:	G 93 21 260.7
②② Anmeldetag:	18. 5. 93
⑥⑦ aus Patentanmeldung:	P 43 16 590.7
④⑦ Eintragungstag:	7. 5. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	19. 6. 97

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
21.05.92 DE 42 16 767.1

⑦③ Inhaber:
Klarhorst, Günter, 33699 Bielefeld, DE

⑦④ Vertreter:
Hanewinkel, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 33102
Paderborn

⑥④ Drehgelenk für einen ein medizinisches Gerät, eine Leuchte o.dgl. verstellbar aufnehmenden Tragarm

DE 93 21 260 U 1

DE 93 21 260 U 1

03.04.97

Meine Akte: K 131/9

Drehgelenk für einen ein medizinisches Gerät, eine Leuchte od. dgl. verstellbar aufnehmenden Tragarm

Die Erfindung bezieht sich auf ein Drehgelenk für einen ein medizinisches Gerät, eine Leuchte od. dgl. verstellbar aufnehmenden Tragarm, welches zwei um eine gemeinsame Achse begrenzt verdrehbare, in Axialrichtung zusammengehaltene und jeweils einen Innenzahnkranz aufweisende Gelenkschalen und ein einen Außenzahnkranz besitzendes, in Axialrichtung verschiebbares und federbelastetes, für die axiale Verdrehfestlegung der beiden Gelenkschalen gegeneinander mit seinem Außenzahnkranz in beide Gelenkschalen-Innenzahnkränze eingreifendes und für die axiale Verdrehung der beiden Gelenkschalen gegeneinander mit seinem Außenzahnkranz nur in den Innenzahnkranz einer Gelenkschale eingreifendes Sperrorgan aufweist, und einen an jeder Gelenkschale angeformten Auslegerarm zum Anschluß je eines Tragarmabschnittes besitzt.

Ein derartig aufgebautes Drehgelenk ist aus der DE-OS 26 58 838 bekannt geworden.

Dieses Drehgelenk ist insbesondere für aufstellbare Klappständer, Wäschetrockner, Bügelgeräte, od. dgl. geschaffen worden und nimmt in Einstecklöchern seiner

03.04.97

2

Auslegerarme Stangen, Beine oder Griffe auf, wobei diese Steckverbindung verhältnismäßig labil und gegen Verdrehen der eingesteckten Teile gegenüber dem Gelenk nicht gesichert ist und somit für aufgehängte schwere Geräte, wie medizinische Geräte, nicht eingesetzt werden kann.

Da bei medizinischen Geräten auch eine Schlauch- oder Kabelverlegung durch das Gelenk gefordert wird, kann dieses bekannte Gelenk hierfür aufgrund der Gelenkkonstruktion und fehlenden Schlauch- oder Kabeldurchführung nicht eingesetzt werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein nach der eingangs genannten Art aufgebautes Drehgelenk bei einfachem und stabilem Aufbau sowie bequemer Handhabung mit einer räumlich günstig gestalteten Durchführmöglichkeit für Schläuche, Kabel, od. dgl., auszustatten und mit einer stabilen und gesicherten Anschlußverbindung für die Tragarmabschnitte zu versehen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst; die sich an diesen Patentanspruch 1 anschließenden Unteransprüche beinhalten Gestaltungsmerkmale, die vorteilhafte und förderliche Weiterbildungen der Aufgabenlösung darstellen.

Das erfindungsgemäße Drehgelenk für Tragarme ist einfach und kostensparend aus wenigen Einzelteilen aufgebaut, läßt sich leicht und bequem montieren und zeigt eine hohe Stabilität und Belastbarkeit.

Dieses Drehgelenk bildet in sich eine räumlich günstig gestaltete Durchführmöglichkeit für Schläuche, Kabel, od. dgl., die aus einem Tragarmabschnitt durch das Gelenk zum anderen Tragarmabschnitt nach außen unsichtbar verlegt werden können.

03.04.97

Der Durchführerraum in den Gelenkschalen und den Auslegerarmen ergibt ein leichtes und bequemes Durchführen der Schläuche oder Kabel und diese haben eine ausreichende Bewegungsmöglichkeit und beschädigungsgesicherte Unterbringung, auch bei der Gelenkschalenverdrehung.

Weiterhin sind die Tragarmabschnitte mit großen Verbindungsflächen auf oder in die Auslegerarme gesteckt und in einfacher Weise verdrehgesichert, so daß eine hohe Verbindungsfestigkeit und Stabilität sowie Belastbarkeit, auch bei schweren, aufgehängten Geräten erreicht wird.

Dieses Drehgelenk ist vielseitig einsetzbar und insbesondere für medizinische Geräte beim Verlegen von medizinischen Schläuchen, Leitungen, od. dgl., von Vorteil.

Auch ist dieser Tragarm mit Drehgelenken besonders für Bett-Leseleuchten im Krankenhaus geeignet, da er einerseits eine leichte und individuelle Einstellung ermöglicht und andererseits größtmögliche Sicherheit in der eingestellten Stellung bietet und Gefahren durch ungewolltes Absinken und somit Schäden am Bettzeug durch Entzündung aufgrund des Warmlichtes und der Wärme ausschließt.

Bei diesem Drehgelenk ist eine bequeme Verstellung vorgesehen, die, durch eine Hand betätigt, die Arretierung der beiden Gelenkschalen gegeneinander aufhebt, dann ein Verstellen in beliebigen Winkelgraden zuläßt und anschließend ein automatisches Arretieren der eingestellten Verstellstellung ergibt.

Hierfür sind die beiden Gelenkschalen innenseitig mit Verzahnungen ausgestattet, und in diese Verzahnungen greift ein Sperrorgan mit einer Verzahnung axial verschieblich ein.

Dieses Sperrorgan wird durch eine Drucktaste betätigt, welche in einer Gelenkschale lagert und axial zur Drehachse der Gelenkschalen verschiebbar ist. Das Sperrorgan und die Drucktaste werden durch eine Druckfeder automatisch in einer Ruhestellung gehalten, welche gleichzeitig die Sperrstellung darstellt und in dieser Sperrstellung greift das Sperrorgan mit seiner Außenverzahnung in die Innenverzahnung zweier Zylinderringe der beiden Gelenkschalen ein. Durch Druck auf die Drucktaste entgegen der Kraft der Druckfeder wird diese mit dem Sperrelement in Axialrichtung verschoben und das Sperrorgan mit seiner Außenverzahnung aus der Innenverzahnung der Gelenkschale herausgeschoben und in die Innenverzahnung der zweiten Gelenkschale hineinbewegt, so daß die die Drucktaste aufweisende Gelenkschale freigegeben ist und dann beide Gelenkschalen axial gegeneinander verstellt werden können.

Beim Loslassen der Drucktaste wird durch die Druckfeder die Sperrstellung automatisch wieder erreicht.

Dieses ergibt eine äußerst einfache Handhabung und leichte Bedienung für die Verstellung des Drehgelenkes, die durch eine Hand ermöglicht worden ist.

Das Gelenk hat weiterhin eine nach außen allseitig geschlossene Form und ein ansprechendes Design.

Auf den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Variation dargestellt, welches nachfolgend näher erläutert wird. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines aus zwei Gelenkschalen mit je einem Auslegerarm zum Anschluß von Tragarmabschnitten gebildeten Drehgelenkes mit einer halb abgeschnittenen und in der anderen Gelenkschale ein Sperrorgan freigebenden Gelenkschale, bei in gestreckter Lage der beiden Auslegerarme gegeneinander verdrehten Gelenkschalen,
- Fig. 2 eine Seitenansicht auf das Innere einer Gelenkschale mit einem Innenzahnkranz zeigendem Zylinderring und in strichpunktierten Linien dargestellten, um 180° Grad gegenüber Fig. 1 verdrehtem Auslegerarm der zweiten Gelenkschale,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Drehgelenk in der Sperrstellung des Sperrorganes und Ruhestellung einer Drucktaste zur Sperrorganbetätigung,
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch das Drehgelenk in der durch die Drucktaste verschobenen Freigabestellung des Sperrorganes zur Verdrehung der beiden Gelenkschalen gegeneinander,
- Fig. 5 Ansichten im teilweisen Schnitt einer Gelenkschale bis 7a mit Verbindungsvarianten des Tragarmabschnittes an der Gelenkschale und eine perspektivische Darstellung eines Verbindungs-Federrohres,

- Fig. 8 eine Seitenansicht im teilweisen Schnitt einer Gelenkschale mit Rohrstutzen für einen Tragarmabschnitt,
- Fig. 9 einen Querschnitt durch den Rohrstutzen der Gelenkschale gemäß Schnittlinie A-B in Fig. 8,
- Fig. 10 eine Draufsicht im teilweisen Schnitt auf das Drehgelenk mit auf die Auslegerarme aufgesteckten Tragarmabschnitten mit Verdrehsicherung zwischen Auslegerarm und Tragarmabschnitt,
- Fig. 11 eine Stirnansicht im teilweisen Schnitt des Drehgelenkes nach Fig. 10 mit Verdrehsicherungen,
- Fig. 12 einen Längsschnitt durch die von einem Nocken im Auslegerarm und einer Aussparung im Tragarmabschnitt gebildeten Verdrehsicherung.

Das Drehgelenk für einen ein medizinisches Gerät, eine Leuchte od. dgl. verstellbar aufnehmenden Tragarm, durch welchen und das Drehgelenk Schläuche (1), Kabel, Leitungen od. dgl. hindurchführbar sind, weist zwei um eine gemeinsame Achse (2) begrenzt verdrehbare, in Axialrichtung zusammengehaltene Gelenkschalen (3, 4) mit je einem rohrförmigen Auslegerarm (5, 6) zum Anschluß je eines Tragarmabschnittes (7) auf. Beide Gelenkschalen (3, 4) sind durch ein Betätigungselement (8) zum Verbringen in verschiedene Drehstellungen freisetzbar und in der jeweilig verdrehten Stellung feststellbar.

Dieses Betätigungselement (8) ist als von Hand betätigbare Drucktaste (8) ausgeführt und in beiden Gelenkschalen (3, 4) ist ein axial verschiebbares, federbelastetes, in der Gelenkschalen-Sperrstellung (Fig. 3) mit beiden Gelenkschalen (3, 4) und in der Gelenkschalen-

Freigabestellung (Fig. 4) nur mit einer Gelenkschale (3) kraft- und/oder formschlüssig zusammenwirkendes Sperrorgan (9) angeordnet, mit dem die Drucktaste (8) kraftschlüssig verbunden ist.

Das Sperrorgan (9) und die Drucktaste (8) werden durch eine Druckfeder (10) gegen einen Anschlag (11) einer Gelenkschale (4) in eine Ruhestellung gedrückt, in der das Sperrorgan (9) beide Gelenkschalen (3,4) drehsperrend verbindet. Bei Betätigung der Drucktaste (8) gegen die Kraft der Druckfeder (10) wird das Sperrorgan (9) in eine Gelenkschale (3) hinein in die Gelenkschalen-Freigabestellung zur Verdrehung der Gelenkschalen (3,4) gegeneinander verbracht.

Die beiden Gelenkschalen (3, 4) weisen je einen Innenzahnkranz (12, 13) auf und das Sperrorgan (9) hat einen Außenzahnkranz (14), wobei das Sperrorgan (9) in der Gelenkschalen-Sperrstellung mit seinem Außenzahnkranz (14) in die Innenzahnkränze (12, 13) beider Gelenkschalen (3, 4) eingreift und in der Gelenkschalen-Freigabestellung mit seinem Außenzahnkranz (14) in dem Innenzahnkranz (12) nur einer Gelenkschale (3) liegt.

Die beiden Gelenkschalen (3, 4) haben innenseitig jeweils einen konzentrischen, sich vom Schalenboden (3a, 4a) abhebenden Zylinderring (15, 16), der den eine achsparallele Verzahnung zeigenden Innenzahnkranz (12, 13) trägt; das Sperrorgan (9) ist von einem Zylinderring (9a) mit dem eine achsparallele Verzahnung besitzenden Außenzahnkranz (14) und stirnseitigem Widerlagerrand (9b) für die Druckfeder (10) gebildet. Dieses zylinderringförmige Sperrorgan (9) lagert mit seiner Außenverzahnung (14) in den Innenzahnkränzen (12, 13) beider Gelenkschalen-Zylinderringe (15, 16) verschiebbar und sein Außenzahnkranz (14) ist in Achsrichtung nicht länger als der das Sperrorgan (9) in der Drehstellung der beiden Gelenkschalen (3, 4) aufnehmende

Innenzahnkranz (12) der einen Gelenkschale (3). Der Außenzahnkranz (14) erstreckt sich über die gesamte Achslänge des Zylinderringes (9a) des Sperrorganes (9) und das Sperrorgan (9) ist in einer Achslänge entsprechend der Achslänge des Zylinderringes (15) der Gelenkschale (3) ausgeführt.

Das Sperrorgan (9) und die Druckfeder (10) liegen coaxial zur Drehachse (2) der beiden Gelenkschalen (3, 4) und die Druckfeder (10) ist um die Drehachse (2) und im Sperrorgan (9) angeordnet. Die Druckfeder (10) stützt sich mit einem Ende an dem nach innen eingezogenen Widerlagerrand (9b) des Sperrorganes (9) und mit dem anderen Ende an der das Sperrorgan (9) in der Drehstellung der beiden Gelenkschalen (3,4) aufnehmenden Gelenkschale (3), und zwar auf deren Schalenböden (3a, 4a), ab.

Die Drehachse (2) für die beiden Gelenkschalen (3, 4) ist von einem konzentrischen, hohlen, sich vom Schalenboden (3a) der einen Gelenkschale (3) abhebenden Verbindungzapfen (17) und einem diesen freidendseitig umgreifenden Loch (18) eines im Zylinderring (16) der anderen Gelenkschale (4) vorgesehenen (eingeförmten) Zwischenbodens (19) gebildet und Verbindungzapfen (17) und Zwischenboden (19) sind durch ein Verbindungsmittel (nicht dargestellt), wie Schraube, drehbar miteinander verbunden und bilden gleichzeitig die Dreh- und Verbindungsachse für beide Gelenkschalen (3, 4). Das schraubenförmige Verbindungsmittel greift durch das Loch (18) hindurch und in den hohlen Verbindungzapfen (17) ein und stützt sich mit seinem Kopf auf dem Zwischenboden (19) ab. Der Zwischenboden (19) ist gegenüber der Außenseite (dem Schalenboden (4a) der Gelenkschale (4) zurückversetzt eingeförm und bildet in dieser Gelenkschale (4) einen Aufnahme- und Bewegungsraum (20) für die Drucktaste (8). Diese Drucktaste (8) hat mehrere Rasthaken (21), mit denen sie bewegbar durch Aussparungen (22) des Zwischenbodens (19)

faßt und in der Sperrstellung der beiden Gelenkschalen (3, 4) hinter Anschläge (11) im Bereich dieser Aussparungen (22) der Gelenkschale (4) sich abstützt.

Die Drucktaste (8) ist von einem in der Grundform kreisförmigen, plattenförmigen Druckkopf mit drei auf dem Umfang gleichmäßig verteilt angeordneten, in Drehachsrichtung abstehenden Rasthaken (21) mit freientseitigen Widerlagernasen (21a) gebildet, wobei diese Widerlagernasen (21a) -wie Fig. 3 zeigt- in der Sperrstellung der beiden Gelenkschalen (3, 4) hinter den Anschlägen (11) liegen.

Die Außen- und Innenzahnkränze (12, 13, 14) der Gelenkschalen (3, 4) und des Sperrorganes (9) sind von einer gleichen Feinverzahnung gebildet, durch die eine vielzählige Verdreharretierung der Gelenkschalen (3, 4) bei jeweils kleinen Drehwinkeln möglich und somit ein feinfühliges Verstellen erreicht ist; die Drehverstellung der Gelenkschalen (3, 4) liegt in einem Drehwinkelbereich von ca. 270°.

Beide Gelenkschalen (3, 4) bilden um ihren Zylinderring (15, 16) je einen umlaufenden Aufnahme- und Abgaberaum (23), die ineinander übergehen und einen gemeinsamen Ringraum (23) ergeben. Beide Auslegerarme (5, 6) sind mit ihrem Kanal (5a, 6a) durch einen Durchbruch (24) im Schalenrand (3b, 4b) in der zugeordneten Gelenkschale (3, 4) mit diesem Ringraum (23) durchgehend verbunden, so daß der Schlauch (1) von einem Tragarmabschnitt (7) durch den Kanal (5a) des einen Auslegerarmes (5) und die Ausnehmung (24) in den Raum (23) beider Gelenkschalen (3, 4) hinein, um die koaxial zusammenstoßenden Zylinderringe (15, 16) herum und aus der Ausnehmung (24) heraus in den Kanal (6a) des anderen Auslegerarmes (6) zu dem zweiten Tragarmabschnitt (7)

geführt werden kann; das Drehgelenk hat somit einen durchgehenden Durchführkanal (23, 5a, 6a).

Bei Verdrehung der Gelenkschalen (3,4) gegeneinander bietet der umlaufende Ringraum (23), der einen rechteckigen, mit der größeren Rechteckausdehnung in Axialrichtung des Drehgelenkes verlaufenden Querschnitt hat, genügend Platz und Bewegungsfreiheit für den Schlauch (1) od. dgl.

Jede Gelenkschale (3, 4) mit ihrem rohrförmigen Auslegerarm (5, 6) und Zylinderring (15, 16) sowie Zwischenboden (19), das Sperrorgan (9) und die Drucktaste (8) mit Rasthaken (21) sind einstückig aus Kunststoff geformt.

Die beiden Gelenkschalen (3,4) greifen mit an ihren zusammenstoßenden Schalenrändern (3b, 4b) umlaufend angeformten Falzkanten (25) verdrehgeführt ineinander, so daß diese ringförmige Falzführung (25) ebenfalls eine Drehachse coaxial zur Achse (2) bildet.

In der die beiden Gelenkschalen (3, 4) in ihrer gegeneinander verdrehten Einstellung arretierenden Stellung gemäß Fig. 3 hat die Druckfeder (10) das Sperrorgan (9) und die daran mit ihren Rasthaken (21) anliegende Drucktaste (8) in eine Ruhestellung verschoben und die Widerlagernasen (21a) liegen an den Anschlägen (11) der Gelenkschale (4) an und das Sperrorgan (9) ist gegen diese Nasen (21a) gedrückt, so daß beide Teile (8, 9) unter Federspannung in dieser Endstellung gehalten werden. Das axial verschobene Sperrorgan (9) greift dabei mit seinem Außenzahnkranz (14) in die Innenzahnkränze (12, 13) beider Gelenkschalen (3, 4) ein und arretiert diese gegen Verdrehen.

Es besteht auch die Möglichkeit, daß als Anschlag (11) für diese Ruhestellung nur der Zwischenboden (19) wirkt, in dem hieran das Sperrorgan (9) anliegt oder aber daß beide

Anschläge (11) an der Gelenkschale (4) und am Zwischenboden (19) wirken.

Zum Verstellen der Tragarme (Armabschnitte 7) in eine gestreckte (Fig. 1) oder parallele (Fig. 2) oder beliebige Winkelstellung zueinander wird von Hand Druck auf die Drucktaste (8) ausgeübt und diese entgegen der Kraft der Druckfeder (10) in das Drehgelenk hineingeschoben, wobei über die sich ebenfalls axial verschiebenden Nasen (21a) der Rasthaken (21) das Sperrorgan (9) axial entgegen der Federkraft verschoben und dabei aus dem Innenzahnkranz (13) der Gelenkschale (4) herausgeschoben wird und dabei mit seiner gesamten Achslänge in den Innenzahnkranz (12) der anderen Gelenkschale (3) hineingelangt. Nunmehr ist die Gelenkschale (4) freigelegt und beide Gelenkschalen (3,4) können in beliebigen Winkelgrößen axial gegeneinander verdreht werden. Dieses kann mit einer Hand erfolgen, in dem die Hand das Drehgelenk erfaßt, mit einem Finger gleichzeitig die Drucktaste (8) betätigt und gleichzeitig daß die die Drucktaste (8) beinhaltende Gelenkschale (4) mit dem Tragarmabschnitt (7) gegenüber der Gelenkschale (3) mit dem feststehenden Tragarmabschnitt (7) verschwenkt wird.

Beim Loslassen der Drucktaste (8) wird durch die Feder (10) das Sperrorgan (9) automatisch wieder in die Sperrstellung zurückgeschoben und der Außenzahnkranz (14) greift in beide Innenzahnkränze 12, 13) ein; ebenfalls wird über das sich verschiebende Sperrorgan (9) die Drucktaste (8) in die Ruhestellung zurückgeschoben und gegen ihre Anschläge (11) unter Federspannung in dieser gehalten.

Die beiden Gelenkschalen (3, 4) werden montagemäßig in ihrer Verbindungs- und Drehachse (2, 17, 18) durch das Verbindungselement vom Bewegungsraum (20) her verdrehbar verbunden und danach wird die Drucktaste (8) in den Raum (20) eingesetzt und mit ihren Rasthaken (21) durch die

Ausnehmungen (22) hindurchgerastet, so daß sie gegen Herausfallen im Zwischenboden (19) gehalten ist.

Gemäß Fig. 3 ist der Auslegerarm (5, 6) der beiden Gelenkschalen (3, 4) von einem angeformten Rohrstutzen gebildet, auf den jeweils ein Tragarmabschnitt (7) aufgesteckt ist.

Gemäß Fig. 5 ist der Auslegerarm (5, 6) als ein an jede Gelenkschale (3, 4) angeformtes Konus- oder Keilteil (26) mit einem Einsteckloch (27) ausgebildet, in das der Tragarmabschnitt (7) eingesteckt ist.

Weiterhin läßt sich der Auslegerarm (5, 6) von einem Rohrstutzen (28) und einer darum angeordneten Buchse (29) bilden, wobei der Rohrstutzen (28) und die Buchse (29) an jede Gelenkschale (3/4) angeformt sind und in dem zwischen beiden Teilen (28, 29) gebildeten Ringkanal (30) den Tragarmabschnitt (7) eingesteckt aufnehmen, und zwar mit innen- und außenseitig großer Anlagefläche und somit Stabilität (Fig. 6).

Gemäß der weiteren Ausführung nach Fig. 7 und 7a ist der Auslegerarm (5,6) von einem an jede Gelenkschale (3, 4) angeformten Rohrstutzen gebildet und der Tragarmabschnitt (7) stößt stumpf vor diesen Rohrstutzen (5, 6) und ist durch ein in den Rohrstutzen (5, 6) und den Tragarmabschnitt (7) eingestecktes zylindrisches, in Längsrichtung geschlitztes (32) Federrohr (31) mit außenseitig angeformten Haltevorsprüngen (33) an der Gelenkschale (3, 4) gehalten.

Weiterhin kann an den von einem an jeder Gelenkschale (3, 4) angeformten Rohrstutzen der Tragarmabschnitt (7) stumpf stoßen und durch eine den Rohrstutzen (5, 6) und Tragarmabschnitt (7) außen umgreifende Schelle (37) an der

Gelenkschale (3, 4) gehalten sein, wie in Fig. 7 in strich-punktierten Linien gezeigt.

Bei der weiteren Ausführung gemäß Fig. 8 und 9 ist der Auslegerarm (5, 6) jeder Gelenkschale (3, 4) von einem angeformten Rohrstutzen (34) mit im Querschnitt asymmetrischer Wandungsverstärkung (35) in Form eines verdickten Wandbereiches gebildet, in den ein Tragrohr (7) eingesteckt ist.

Die Wandungsverstärkung (35) liegt in bevorzugter Weise an der Drehgelenk-Außenseite und geht absatzlos in den Außenumfang (AU) der Gelenkschale (3/4) über.

Der Rohrstutzen (34) ist mit seiner Wandungsverstärkung (35) exzentrisch um das Einsteckloch (36) für den Tragarmabschnitt (7) angeordnet und hat einen ellipsenartigen Querschnitt, wie Fig. 9 deutlich zeigt.

Durch die Wandungsverstärkung (35) erhält der Rohrstutzen (34) im Übergang zur Gelenkschale (3/4) eine große Stabilität und kann auch große Kräfte bei langen Tragarmabschnitten (7) beschädigungsfrei aufnehmen.

Fig. 10 bis 12 zeigt ebenfalls Gelenkschalen (3, 4) mit angeformten rohrförmigen Auslegerarmen (5, 6), die sich zum freien Ende hin leicht konisch verjüngen und jeweils einen (7) eingesteckt aufnehmen.

Jeder rohrförmige Auslegerarm (5, 6) hat mindestens einen angeformten, mit dem eingesteckten Tragarmabschnitt (7) kraft- und/oder formschlüssig zusammenwirkenden Drehsicherungsvorsprung (40). Dabei sind in jedem Auslegerarm (5, 6) vor dem Durchbruch (24) im Schalenrand (3b, 4b) zwei sich gegenüberliegende, in Aussparungen (41) der eingesteckten Enden der Tragarmabschnitt (7) einfassende

03.04.97

14

Drehsicherungsvorsprünge (40) in Nockenform eingeformt, wie aus Fig. 10 bis 12 ersichtlich.

Die gleichen Drehsicherungsvorsprünge (40) lassen sich auch an den Außenseiten der Auslegerarme (5, 6) für die darauf aufgesteckten Tragarmabschnitte (7) gemäß Fig. 1 bis 4 und 7 anformen.

Bei den Gelenkschalenausführungen sind ebenfalls Drehsicherungsvorsprünge (40) eingeformt (nicht dargestellt).

Schutzansprüche

1. Drehgelenk für einen ein medizinisches Gerät, eine Leuchte od. dgl. verstellbar aufnehmenden Tragarm, welches zwei um eine gemeinsame Achse begrenzt verdrehbare, in Axialrichtung zusammengehaltene und jeweils einen Innenzahnkranz aufweisende Gelenkschalen und ein einen Außenzahnkranz besitzendes, in Axialrichtung verschiebbares und federbelastetes, für die axiale Verdrehfestlegung der beiden Gelenkschalen gegeneinander mit seinem Außenzahnkranz in beide Gelenkschalen-Innenzahnkränze eingreifendes und für die axiale Verdrehung der beiden Gelenkschalen gegeneinander mit seinem Außenzahnkranz nur in den Innenzahnkranz einer Gelenkschale eingreifendes Sperrorgan aufweist, und einen an jeder Gelenkschale angeformten Auslegerarm zum Anschluß je eines Tragarmabschnittes besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß in die beiden Gelenkschalen (3, 4) innenseitig jeweils ein konzentrischer, sich vom Schalenboden (3a, 4a) abhebender und den Innenzahnkranz (12, 13) tragender Zylinderring (15, 16) eingeformt ist, der mit dem umlaufenden Schalenrand (3b, 4b) einen umlaufenden, mit den als Rohrstutzen ausgebildeten Auslegerarmen (5, 6) durch das Drehgelenk durchgehend verbundenen Durchführkanal (23, 5a, 6a) für Schläuche, Kabel, od. dgl. bildet und jeder rohrförmige Auslegerarm (5, 6) mindestens einen angeformten, mit dem ein- oder aufgesteckten Tragarmabschnitt (7) kraft- und/oder formschlüssig zusammenwirkenden Drehsicherungsvorsprung (40) hat.

2. Drehgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gelenkschalen (3, 4) zwischen ihren Zylinderringen (15, 16) und Schalenrand (3b, 4b) zusammen einen im Querschnitt rechteckförmigen, mit der großen Rechteckausdehnung in Axialrichtung verlaufenden Ringraum (23) bilden, der im Bereich jedes rohrförmigen Auslegerarmes

(5, 6) über einen im Schalenrand (3b, 4b) ausgesparten Durchbruch (24) mit dem Rohrkanal (5a, 6a) der Auslegerarme (5, 6) verbunden ist.

3. Drehgelenk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Auslegerarm (5, 6) vor dem Durchbruch (24) im Schalenrand (3b, 4b) zwei sich gegenüberliegende, eingeformte, in Aussparungen (41) der eingesteckten Enden der Tragarmabschnitte (7) einfassende Drehsicherungsvorsprünge (40) in Nockenform aufweist.

4. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Sperrorgan (9) eine von Hand betätigte Drucktaste (8) zugeordnet ist und das Sperrorgan (9) und die Drucktaste (8) durch eine Druckfeder (10) gegen mindestens einen Anschlag (11) einer Gelenkschale (4) in eine Ruhestellung gedrückt sind, in der das Sperrorgan (9) beide Gelenkschalen (3, 4) drehsperrend verbindet, und bei Betätigung der Drucktaste (8) gegen die Kraft der Druckfeder (10) das Sperrorgan (9) in eine Gelenkschale (3) hinein in die Gelenkschalen-Freigabestellung zur Verdrehung der Gelenkschalen (3, 4) gegeneinander bringbar ist.

5. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gelenkschalen (3, 4) innenseitig jeweils einen konzentrischen, sich vom Schalenboden (3a, 4a) abhebenden Zylinderring (15, 16) mit jeweils einem Innenzahnkranz (12, 13) aufweisen und das Sperrorgan (9) von einem Zylinderring (9a) mit einem Außenzahnkranz (14) und stirnseitigem Widerlagerrand (9b) für die Druckfeder (10) gebildet ist, wobei dieser Zylinderring (9a) mit seinem Außenzahnkranz (14) in die Innenzahnkränze (12, 13) beider Gelenkschalen-Zylinderringe (15, 16) verschiebbar lagert und sein Außenzahnkranz (14) in Achsrichtung nicht länger ist als der Außenzahnkranz (14) in der Drehstellung der beiden Gelenkschalen (3, 4)

aufnehmende Innenzahnkranz (12) der einen Gelenkschale (3) ist.

6. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrorgan (9) und die Druckfeder (10) coaxial zur Drehachse (2) der beiden Gelenkschalen (3, 4) angeordnet ist und die Druckfeder (10) um die Drehachse (2) und im Sperrorgan (9) liegend sich mit einem Ende an dem nach innen eingezogenen Widerlagerrand (9b) des Sperrorgans (9) und mit dem anderen Ende an der das Sperrorgan (9) in der Drehstellung der beiden Gelenkschalen (3, 4) aufnehmenden Gelenkschale (3) abstützt.

7. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (2) für die beiden Gelenkschalen (3, 4) von einem konzentrischen hohlen Verbindungzapfen (17) an der einen Gelenkschale (3) und einem diesen freidendseitig umgreifenden Loch (18) eines im Zylinderring (16) der anderen Gelenkschale (4) vorgesehen Zwischenbodens (19) gebildet ist und Verbindungzapfen (17) und Zwischenboden (19) durch ein Verbindungsmittel, wie Schraube, drehbar verbunden sind und gleichzeitig die Dreh- und Verbindungsachse für beide Gelenkschalen (3, 4) bilden.

8. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der gegenüber der Außenseite (Schalenboden (4a)) der Gelenkschale (4) zurückversetzte Zwischenboden (19) in dieser Gelenkschale (4) einen Aufnahme- und Bewegungsraum (20) für die Drucktaste (8) bildet, welche mit mehreren Rasthaken (21) bewegbar durch Aussparungen (22) des Zwischenbodens (19) faßt und in der Sperrstellung der beiden Gelenkschalen (3, 4) sich hinter Anschläge (11) im Bereich dieser Aussparungen (22) der Gelenkschale (4) abstützt.

9. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Drucktaste (8) von einem in der Grundform kreisförmigen, plattenförmigen Druckkopf mit drei auf dem Umfang gleichmäßig verteilt angeordneten in, Drehachsrichtung abstehenden Rasthaken (21) mit freidendseitigen Widerlagernasen (21a) gebildet ist.

10. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Außen- und die Innenzahnkränze (14, 12, 13) des Sperrorganes (9) und die Gelenkschalen (3, 4) gleiche achsparallele Feinverzahnungen haben.

11. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gelenkschalen (3, 4) mit an ihren zusammenstoßenden Schalenrändern angeformten Falzrändern (25) verdrehgeführt ineinander greifen.

12. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß jede Gelenkschale (3, 4) mit ihrem rohrförmigen Auslegerarm (5, 6) und Zylinderring (15, 16) sowie Zwischenboden (19) das Sperrorgan (9) und die Drucktaste (8) mit Rasthaken (21) einstückig aus Kunststoff geformt sind.

13. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (5, 6) der beiden Gelenkschalen (3, 4) von einem angeformten Rohrstutzen gebildet ist, auf den jeweils ein Tragarmabschnitt (7) aufgesteckt ist (Fig. 3).

14. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (5, 6) als ein an jede Gelenkschale (3, 4) angeformtes Konus- oder Keilteil (26) mit einem Einsteckloch (27) ausgebildet ist, in das der Tragarmabschnitt (7) eingesteckt ist (Fig. 6).

15. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (5/6) von einem Rohrstutzen (28) und einer darum angeordneten Buchse (29) gebildet ist, der Rohrstutzen (28) und die Buchse (29) an jede Gelenkschale (3/4) angeformt sind und in dem zwischen beiden Teilen (28, 29) gebildeten Ringkanal (30) den Tragarmabschnitt (7) eingesteckt aufnehmen (Fig. 7).
16. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (5/6) von einem an jede Gelenkschale (3/4) angeformten Rohrstutzen gebildet ist und der Tragarmabschnitt (7) stumpf vor diesen Rohrstutzen (5/6) stößt und durch ein in den Rohrstutzen (5/6) und den Tragarmabschnitt (7) eingestecktes zylindrisches, in Längsrichtung geschlitztes (32) Federrohr (31) mit außenseitig angeformten Haltevorsprüngen (33) an der Gelenkschale (3/4) gehalten ist (Fig. 7, 7a).
17. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (5, 6) von einem an jeder Gelenkschale (3, 4) angeformten Rohrstutzen gebildet ist, der Tragarmabschnitt (7) vor den Rohrstutzen (5, 6) stumpf stößt und durch eine den Rohrstutzen (5, 6) und Tragarmabschnitt (7) außen umgreifende Schelle (37) an der Gelenkschale (3, 4) gehalten ist (Fig. 7).
18. Drehgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslegerarm (5, 6) jeder Gelenkschale (3, 4) von einem angeformten Rohrstutzen (34) mit im Querschnitt asymmetrischer Wandungsverstärkung (35) gebildet ist, in den ein Tragrohr (7) eingesteckt ist, die Wandungsverstärkung (35) an der Drehgelenk-Außenseite liegt und absatzlos in den Außenumfang der Gelenkschale (3, 4) übergeht und der Rohrstutzen (34) mit seiner Wandungsverstärkung (35) exzentrisch um das Einsteckloch (36) für den Tragarmabschnitt (7) verläuft und einen

03.04.97

ellipsenartigen Querschnitt hat (Fig. 8 und 9).

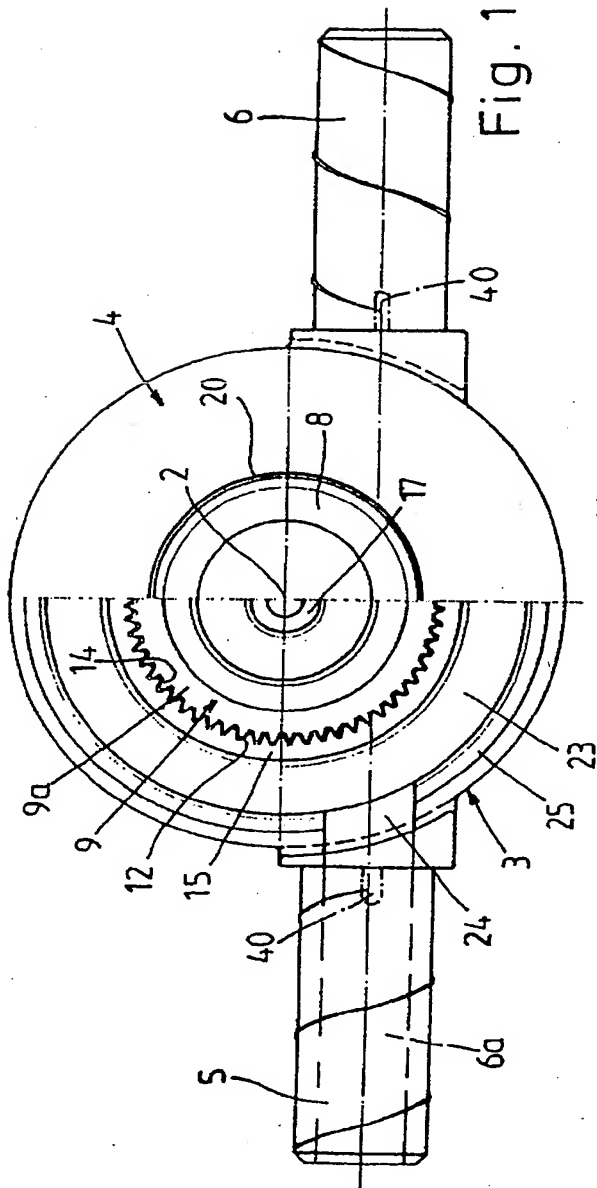


Fig. 1

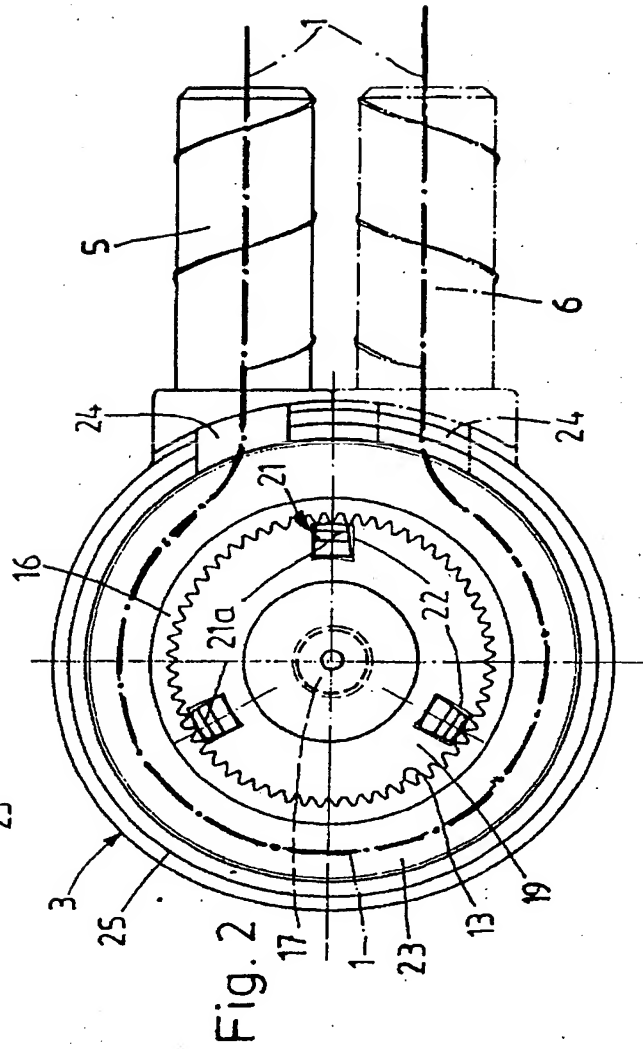
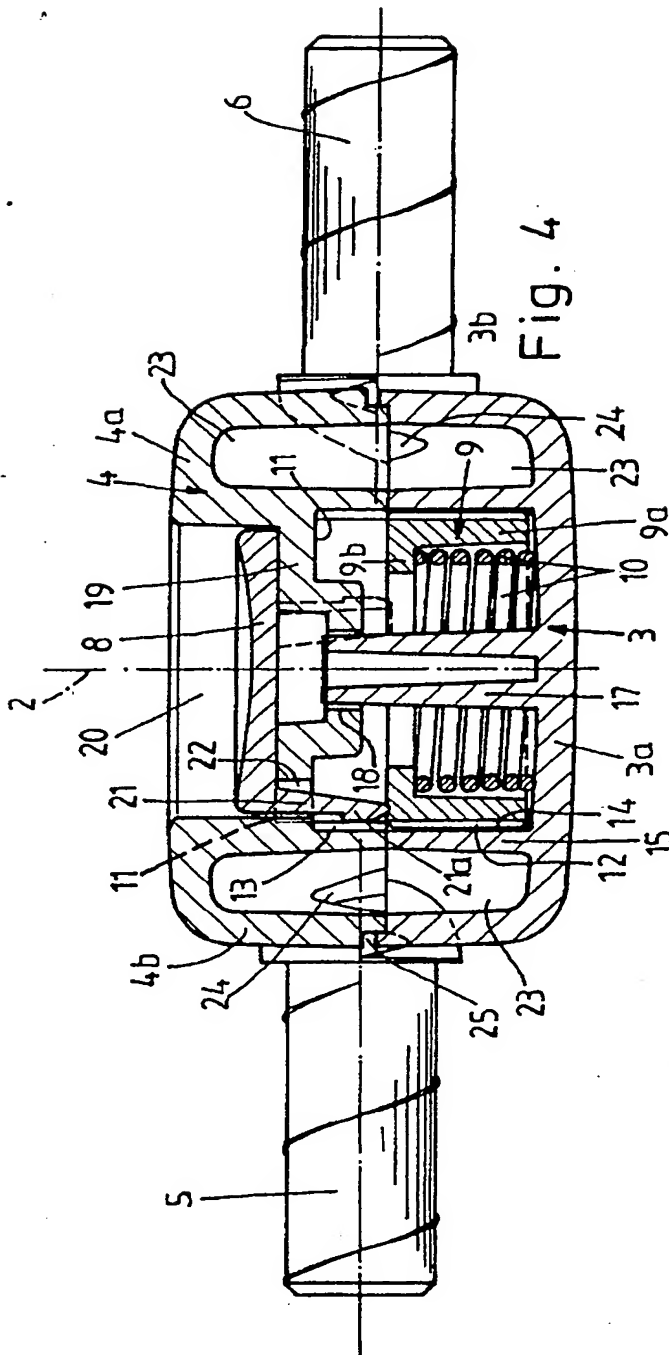
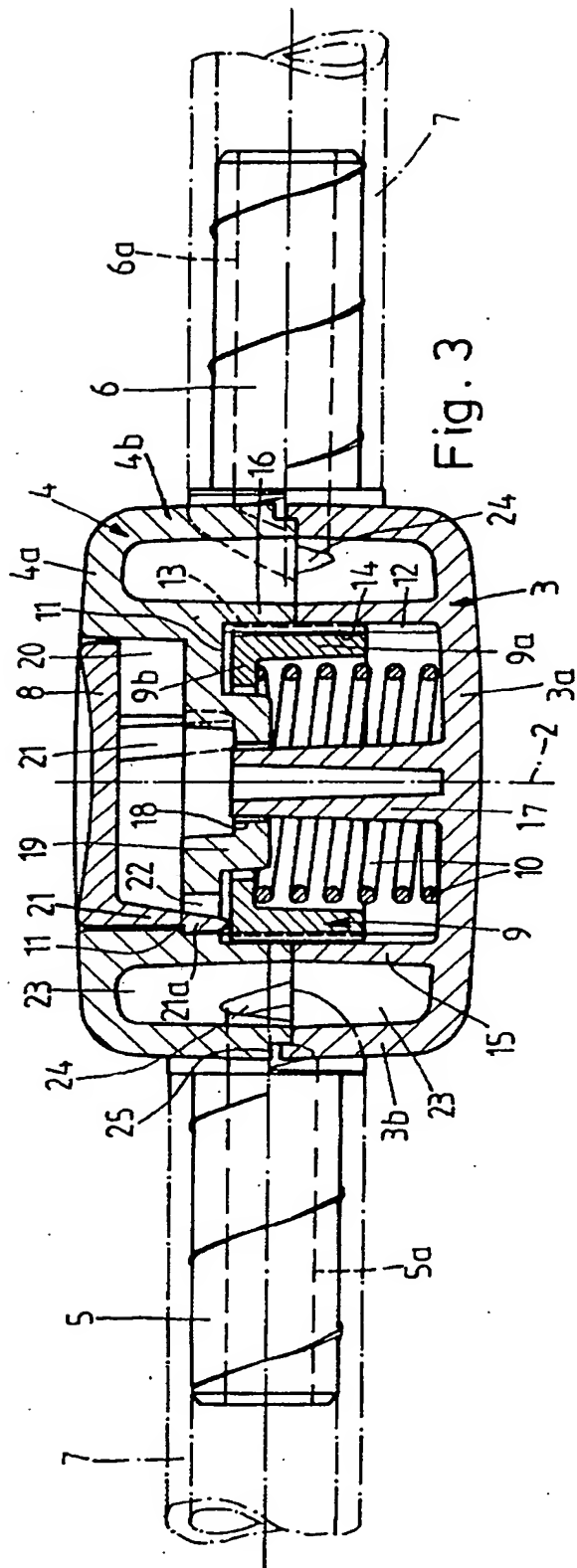
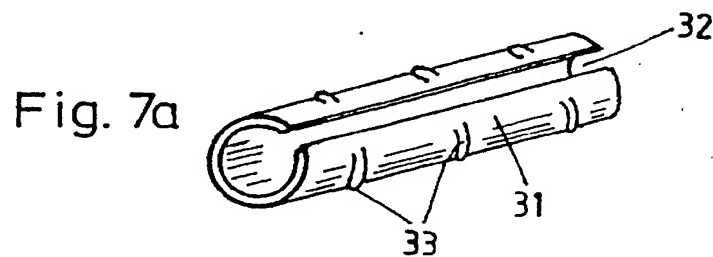
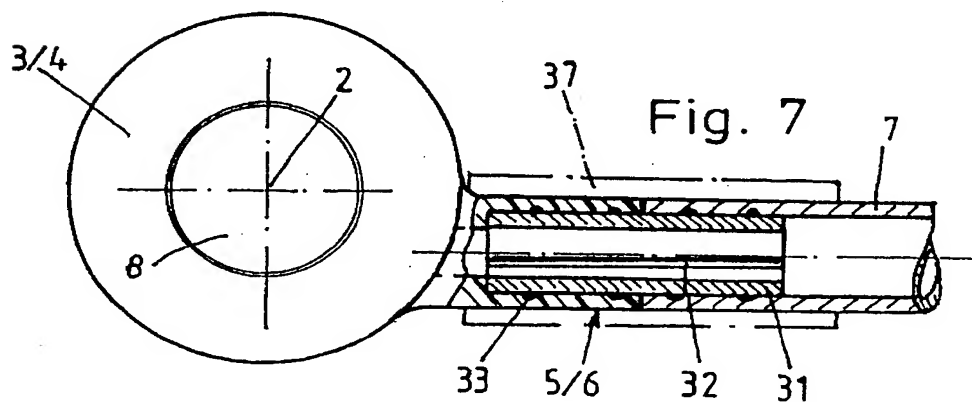
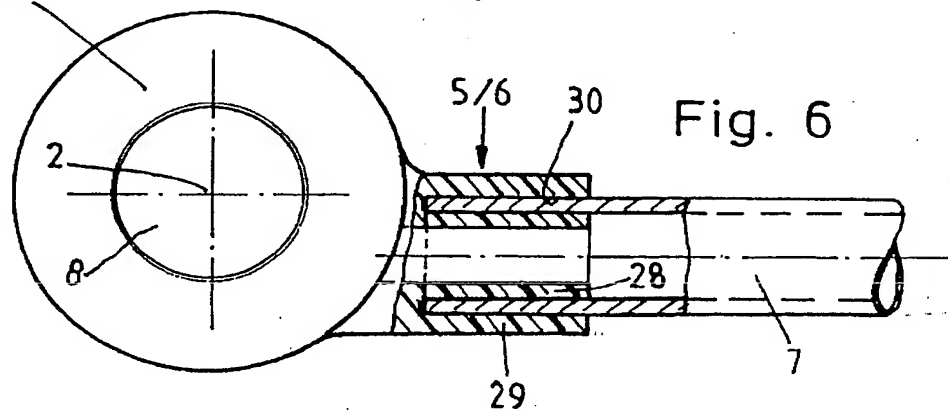
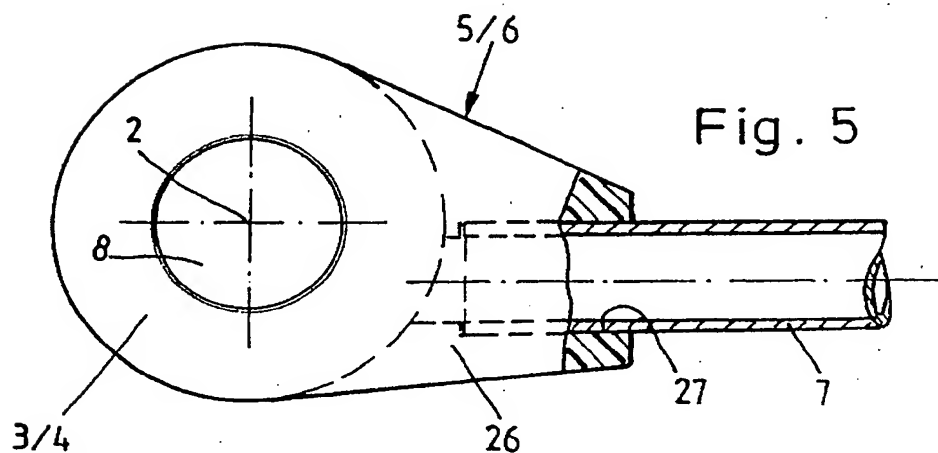


Fig. 2

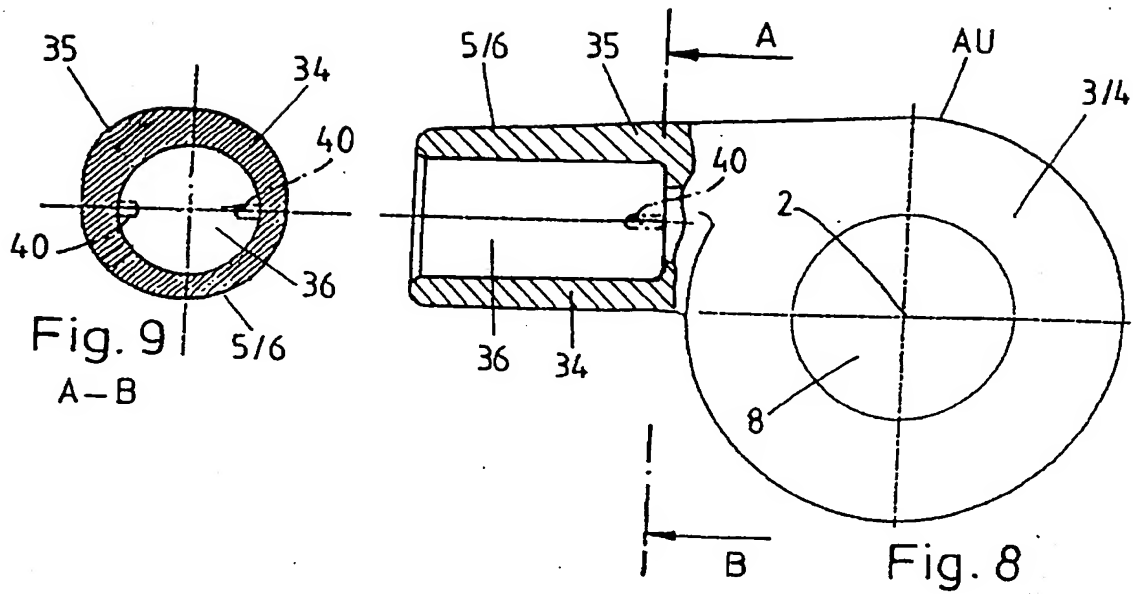
03.04.97



03.04.97



03.04.97



03.04.97

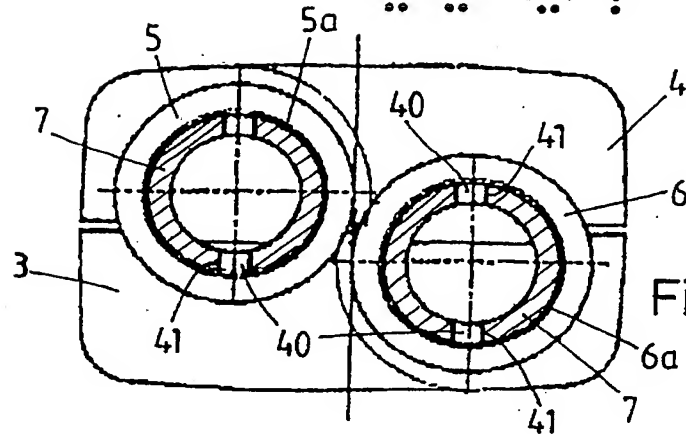


Fig. 11

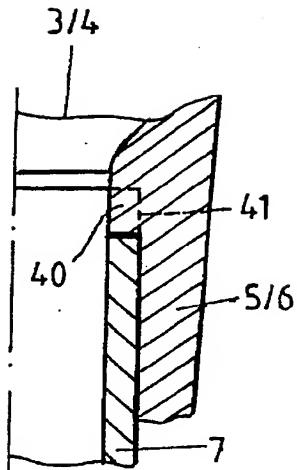


Fig. 12

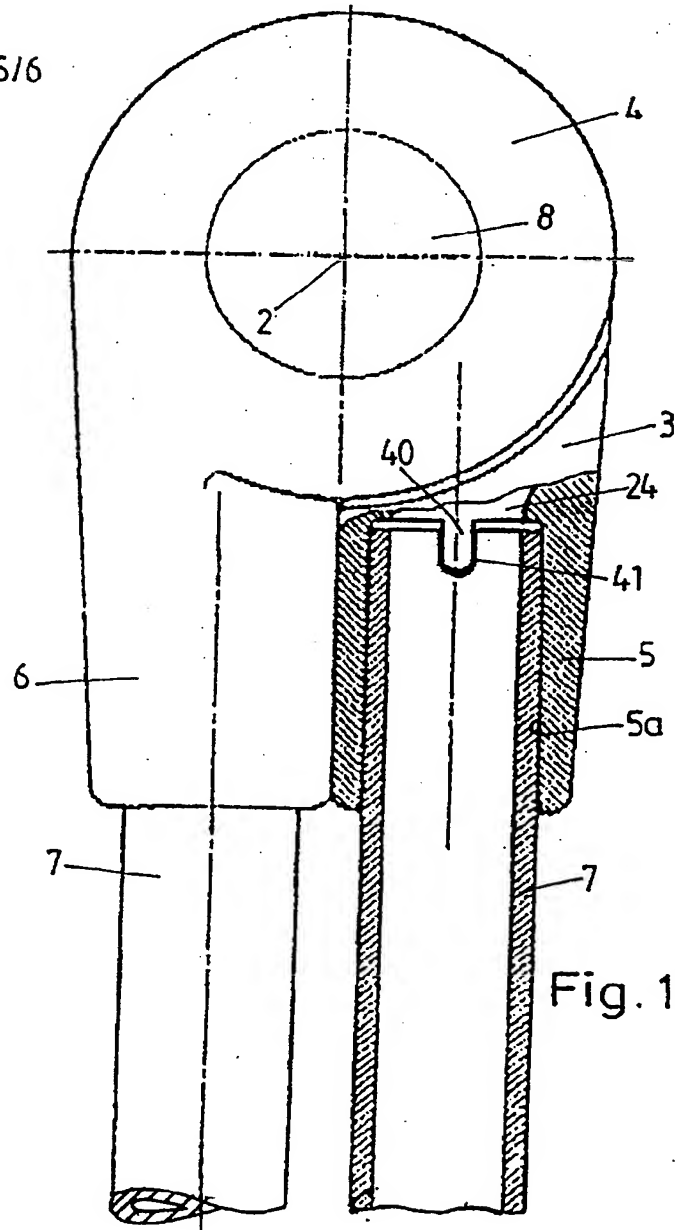


Fig. 10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)